

Выбор проводников и оборудования по току нагрузки.

При выборе проводов и кабелей надо учитывать условия внешней среды в месте их прокладки, напряжение, при котором они будут работать, и ток нагрузки.

При выборе проводов и кабелей по длительно допустимому току его величину можно приблизительно определить по величине тока на 1 кВт мощности электродвигателя, кВт:

(сеть :звезда с глухозаземлённой нейтралью, линейное напряжение 380В)

$$P_H = \sqrt{3} U_H I_H \cos \varphi_H \eta_H 10^{-3}$$

откуда номинальный ток двигателя, А,

$$I_H = \frac{P_H 10^3}{\sqrt{3} U_H \cos \varphi_H \eta_H} = \frac{P_H 10^3}{\sqrt{3} * 380 * 0.85 * 0.9} \approx 2 P_H$$

Где значения величин приняты следующими:

$U_H = 380 В$ - номинальное напряжение сети;

$\cos \varphi_H = 0,85$ - среднее значение номинального коэффициента мощности двигателя;

$\eta_H = 0,9$ - среднее значение номинального коэффициента полезного действия двигателя.

При трёхфазной симметричной нагрузке от нагревателей и ламп накаливания (активной нагрузке), с учётом, что $\cos \varphi_H = \eta_H = 1$,

Ток нагрузки, А,

$$I_H = 1,5 P_H.$$

При однофазной нагрузке от нагревателей и ламп накаливания (активная), ток нагрузки, А,

$$I_H = \frac{P_H 10^3}{220} \approx 4,5 P_H$$

Необходимо от расчётных данных выбирать номиналы проводов и оборудования по справочникам или в номенклатуре оборудования выше расчётных данных.

Пример 1: расчётный ток нагрузки - **25А**, условия прокладки проводника - один медный провод, лежащий открыто. В таблице имеем по таким вводным данным - провод **2,5 мм²** с допустимым длительным током нагрузки - **30А**.

Пример 2: расчётный ток однофазной нагрузки - **22А**, необходимо выбрать однополюсный автоматический выключатель. В номенклатуре выше по значению выбираем автоматический выключатель - **25А**.

Сечение токопро- водящей жилы, мм ²	Ток ,А для проводов, проложенных											
	открыто		в одной трубе									
			двух одножильных		трёх одножильных		четырёх одножильных		одного двухжильного		одного трёхжильного	
	А	М	А	М	А	М	А	М	А	М	А	М
2,5	24	30	20	27	19	25	19	25	19	25	16	21
4	32	41	28	38	28	35	23	30	25	32	21	27
6	39	50	36	46	32	42	30	40	31	40	38	34
10	60	80	50	70	47	60	39	50	42	55	38	50
16	75	100	60	85	60	80	55	75	60	80	55	70
25	105	140	85	115	80	100	70	90	75	100	65	85
35	130	170	100	135	95	125	85	115	95	125	75	100
50	165	215	140	185	130	170	120	150	125	160	105	135
70	210	270	175	225	165	210	140	185	150	195	135	175

Сечение токопро- водящей жилы, мм ²	Ток, А для проводов и кабелей									
	Одножильных		двухжильных				трёхжильных			
	при прокладке									
	в воздухе		в воздухе		в земле		в воздухе		в земле	
А	М	А	М	А	М	А	М	А	М	
1,5		23		19		33		19		27
2,5	23	30	21	27	34	44	19	25	29	38
4	31	41	29	38	42	55	27	35	38	49
6	38	50	38	50	55	70	32	42	46	60
10	60	80	55	70	80	105	42	55	70	90
16	75	100	70	90	105	135	60	75	90	115
25	105	140	90	115	135	175	75	95	115	150
35	130	170	105	140	160	210	90	120	140	180
50	165	215	135	175	205	265	110	145	175	225
70	210	270	165	215	245	320	140	180	210	275

